

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<b>1. Загальна інформація про навчальну дисципліну</b>	
Повна назва навчальної дисципліни	Технологія і організація будівельного виробництва (зі змістовим модулем «Будівельні конструкції»)
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Класичний фаховий коледж Сумського державного університету
Розробник(и)	Грано Наталія Володимирівна, к.т.н., викладач Класичного фахового коледжу Сумського державного університету
Рівень вищої освіти	Початковий рівень (короткий цикл) НРК України – 5 рівень; FQ-EHEA – короткий цикл; QF-LLL – 5 рівень
Семестр вивчення навчальної дисципліни	48 тижні протягом 2-го, 3-го та 4-го семестрів
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 10 кредитів ЄКТС, 300 годин, з яких 160 годин становить контактна робота з викладачем (64 години лекцій, 76 годин практичних занять, 20 годин курсовий проєкт), 140 годин становить самостійна робота
Мова(и) викладання	Українською мовою
<b>2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі</b>	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки за освітньою програмою
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з: «Будівельного матеріалознавства», «Інформаційні системи і технології в професійній освіті», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Безпека життєдіяльності та охорона праці»
Додаткові умови	Одночасно мають бути вивчені: «Зварні конструкції і контроль якості»
Обмеження	Обмеження відсутні
<b>3. Мета навчальної дисципліни</b>	
Метою навчальної дисципліни є формування комплексу необхідних теоретичних знань та практичних навичок щодо технологічних процесів при зведенні об'єктів будівництва, а також сучасних методів проектування будівель, визначення основних конструктивних елементів будівель, техніки та технологій в галузі будівництва для проведення основних будівельних робіт у відповідності до міжнародних стандартів.	
<b>4. Зміст навчальної дисципліни</b>	

## **Змістовий модуль 1. БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ**

### **Тема 1. Вимоги до будинків та споруд**

Поняття про будинки і споруди. Впливи на будівлю. Вимоги до будівель. Класифікація будівель.

### **Тема 2. Основні положення проєктної справи**

Будівельне проєктування та його стадії. Проєктно-кошторисна документація. Вихідні дані для проєктування. Розробка завдання на проєктування та розрахунок класу наслідків об'єктів будівництва

### **Тема 3. Основні елементи і конструктивні схеми житлових, громадських будинків та промислових будівель**

Конструктивні елементи будинків. Конструктивні схеми будинків.

Каркаси промислових будівель, їх види й основні конструктивні елементи.

### **Тема 4. Основи і фундаменти**

Поняття про основи і вимоги до них. Класифікація ґрунтів та їх властивості. Фундаменти та їх конструктивні рішення. Фундаменти мілкового закладання (стрічкові, стовпчасті, плитні); фундаменти глибокого закладання (пальові фундаменти).

### **Тема 5. Стіни й окремі елементи**

Класифікація стін і вимоги до них. Конструктивне рішення зовнішніх теплоефективних стін. Утеплення зовнішніх стін будинків із внутрішньої сторони. Стіни з додатковим зовнішнім утепленням. Архітектурно-конструктивні елементи стін. Деформаційні шви. Балкони, лоджії й еркери. Цоколі. Вимощення. Димові та вентиляційні канали. Карнизи цегляних будівель.

### **Тема 6. Перегородки будівель**

Перегородки та їх класифікація. Вимоги до перегородок. Індустріальні перегородки системи KNAUF. Дерев'яні перегородки. Перегородки з дрібнорозмірних кам'яних елементів. Кріплення перегородок.

### **Тема 7. Перекриття**

Перекрыття. Класифікація і вимоги до перекрыття. Дерев'яні перекрыття. Збірні та монолітні залізобетонні перекрыття. Конструктивні рішення надпідвальних і горищних перекрыть

### **Тема 8. Підлоги**

Класифікація підлог. Вимоги до підлог. Конструкції підлог в будинках промислового житлового та громадського призначення.

### **Тема 9. Покрыття**

Класифікація покриттів та вимоги до них. Скатні дахи і їх конструкції. Суміщені дахи. Водовідвід із покриття. Покрыття промислових будівель. Принципи проєктування, конструктивні рішення.

### **Тема 10. Вікна і двері, ворота**

Класифікація вікон, дверей та воріт в промислових та цивільних будівлях. Маркування вікон та дверей відповідно нормативної документації.

### **Тема 11. Сходи будівель та інші елементи будівель**

Призначення сходів, їх класифікація, вимоги. Розрахунок сходової клітки.

Вхід до будинку, ганок, тераса, веранда. Пандуси, область їх застосування. Спеціальні евакуаційні шляхи. Ліфти й ескалатори.

### **Тема 12. Загальні відомості про інженерне обладнання будівель та споруд**

Класифікація систем опалення та вентиляції, водопостачання та каналізації. Основні елементи. Топографічні матеріали при проєктуванні інженерних мереж.

### **Тема 13. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення**

Загальна інформація і нормативна база щодо питання доступності будинків та споруд маломобільним групам населення

**Тема 14. Загальні відомості про проектування та будівництво в районах з підвищеною сейсмічною активністю та складними інженерно-геологічними умовами**

Фундаменти на просадочних, засолених та слабких ґрунтах. Основи і фундаменти в умовах підтоплених територій. Фундаменти на зсувних територіях. Улаштування основ і фундаментів на ділянках, під якими є підземні виробки Особливості проектування сейсмостійких фундаментів і споруд. Фундаменти на насипних і наливних ґрунтах.

**Тема 15. Архітектурно-будівельне креслення будівлі.**

**РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНА РОБОТА**

Побудова планів будівлі. Оформлення специфікації приміщень. Побудова фасаду і розрізу будівлі. Вузли. Побудова ген.плану, експлікації до ген.плану. Умовні позначення. Роза вітрів. Побудова плану перекриття та покриття. Оформлення специфікації елементів перекриття. Побудова плану вікон та дверей. Оформлення специфікації вікон та дверей.

Побудова плану перемичок. Ескізи перемичок. Оформлення специфікації перемичок.

**Змістовий модуль 2. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА. ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ**

**Тема 16. Земляні роботи. Властивості ґрунтів**

Підготовка будівельного майданчика. Розробка ґрунтів механізованими засобами. Засоби та гідромеханічна розробка ґрунту. Буріння та розробка вибухом. Укладання, ущільнення та зворотне засипання ґрунту. Розробка ґрунтів у зимових умовах. Підрахунки обсягів земляних робіт. Розробка елементів технологічної карти на виконання земляних робіт. Побудова графіка виконання робіт. Техніка безпеки. Підрахунки ТЕП, складання нормокомплекту.

**Тема 17 Роботи по зануренню палів**

Засоби занурення та улаштування ростверків. Особливості робіт зимою, технічна документація, техніка безпеки. Приймання фундаментів на палях. Розробка елементів технологічної карти на занурення палів.

**Тема 18. Кам'яні роботи**

Призначення і види кам'яних кладок. Кладка з природного каменю неправильної форми, з великих блоків правильної форми. Загальна структура процесів виконання кам'яних робіт. Організація робочого місця і праці муляра. Розробка елементів технологічної карти на кам'яні роботи. Розрахунки складу бригади, побудова графіка, ТЕП.

**Тема 19. Бетонні та залізобетонні роботи**

Загальні відомості. Опалубні роботи. Арматурні роботи. Приготування бетонної суміші. Бетонування конструкцій. Вистоювання бетону і догляд за ним. Розпалублення конструкцій. виправлення дефектів бетонування. Розробка елементів технологічної карти на улаштування монолітних фундаментів. Підрахунки обсягів робіт побудова графіка ТЕП.

**Тема 20. Монтаж будівельних конструкцій**

Організаційно-технологічна структура монтажу. Монтажні характеристики. Підйомні та підйомно-транспортні засоби. Вибір монтажного крана. Транспортні та підготовчі процеси при монтажі конструкцій. Прийоми виконання монтажних операцій. Визначення засобів монтажу елементів. Побудова графіка виконання робіт. Підрахунки ТЕП, складання нормо комплекту. Операційний контроль. Техніка безпеки.

**Тема 21. Роботи по улаштуванню захисних та ізоляційних покриттів**

Покрівельні роботи. Загальні відомості. Рулонні покрівлі. Мастикові покрівлі. Покрівлі з азбестоцементних виробів та черепиці. Металеві покрівлі та покрівлі з індустріально підготовлених елементів. Улаштування гідроізоляційних та протикорозійних покриттів. Улаштування теплоізоляції. Розробка елементів технологічної карти на улаштування покрівлі. Розробка елементів технологічної карти на улаштування теплоізоляції.

**Тема 22. Виконання опоряджувальних робіт і робіт по улаштуванню підлог**

Склярські роботи. Оформлення експлікації вікон. Штукатурні роботи. Звичайні штукатурки. Особливості влаштування спеціальних штукатурок. Декоративні штукатурки. Проектування елементів технологічної карти на штукатурні роботи. Малярні роботи. Шпалерні роботи.

Розробка елементів технологічної карти на малярні роботи. Облицювальні роботи. Оздоблення плитами з природного каменю. Облицювання поверхні керамічними та скляними плитками та полістироловими плитками Оздоблення гіпсокартоном. Влаштування підвісних стель. Зовнішнє оздоблення будівель та споруд. Улаштування підлог. Безшовні покриття підлог. Улаштування підлог з штучних матеріалів. Улаштування підлог з рулонних матеріалів. Розробка елементів технологічної карти на лаштування підлог. Змістовий модуль

### **Змістовий модуль 3. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА**

#### **Тема 23. Будівельні робітники і організація праці. Транспортування будівельних вантажів**

Будівельні робітники. Організація і продуктивність праці. Види вантажів. Транспортування будівельних вантажів.

#### **Тема 24. Проекти організації будівництва та виробництва робіт**

Проекти організації будівництва та виконання робіт (ПОБ і ПВР).

#### **Тема 25. Технологічні карти на заданий вид роботи**

Склад і зміст технологічної карти. Галузь застосування та технологічні вимоги. Організація та технологія будівельного процесу. Техніко-економічні показники. Матеріально-технічні ресурси. Приклади складання технологічних карт та розрахунок типових задач.

#### **Тема 26. КУРСОВИЙ ПРОЕКТ**

##### **Розробка технологічної карти на заданий вид роботи**

Характеристика об'єкта будівництва. Зона призначення технологічної карти. Склад робіт технологічної карти. Підготовка об'єкта до виконання робіт. Вибір засобів виконання робіт Техніко-економічне обґрунтування вибору машин і механізмів. Організація будівельно-монтажних робіт. Підрахунки обсягів будівельно-монтажних робіт. Побудова графіка виконання робіт. Вимоги контролю якості при виконанні БМР. Вимоги безпеки праці при виконанні БМР. Техніко-економічні показники. Матеріально-технічні ресурси. Нормокомплект. Креслення графічної частини

##### **Тема 27. Календарні плани будівництва**

Календарні плани будівництва. Вихідні дані і методика проектування календарних планів Визначення обсягів робіт та потреб у матеріалах, виробках і напівфабрикатах. Визначення затрат праці і машинного часу. Вибір методів виконання роботи, машин і механізмів. Об'єднання у цикли і визначення технологічної послідовності, сумісництва і термінів виконання роботи. Вимоги охорони праці і техніки безпеки при складанні календарних планів. Складання графіку руху робочої сили, руху будівельних машин та графіка завозу і витрачання будівельних конструкцій, виробів і матеріалів. Техніко-економічні показники оцінки варіантів календарних планів.

##### **Тема 28. Розробка будівельного генерального плану**

Види будівельних генеральних планів. Основні принципи їх проектування. Проектування загальномайданчикових будівельних генеральних планів. Проектування об'єктного будівельного генерального плану. Організація складського господарства. Класифікація складів. Визначення розмірів запасу будівельних матеріалів. Розрахунок потреби в складських площах. Проектування тимчасових будівель та споруд. Організація тимчасового водопостачання та водовідведення. Організація тимчасового енергопостачання та іншими видами енергоресурсів. Тимчасові шляхи. Розміщення вантажопід'ємних машин і механізмів на будівельному майданчику. Встановлення кранів на будівельному майданчику. Проектування БПП. Визначення площ складів та небезпечних зон. Розрахунки потреб у тимчасових будівлях.. Розрахунки потреб у воді та електричної енергії. Розробка заходів охорони навколишнього середовища і протипожежної безпеки. Розробка графічної частини проекту.

##### **Тема 29. Організація будівництва в умовах реконструкції**

Сутність, цілі та завдання реконструкції. Класифікація й особливості організації реконструкції. Проектування реконструкції будівель та споруд

**Тема 30. Контроль за будівництвом.**

Органи нагляду. Контроль за будівництвом. Органи нагляду. Здача будівель в експлуатацію. Робоча і державна приймальні комісії, їх склад.

**5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни**

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

PH1.	Знати класифікацію будинки та вимоги до них. Знати конструктивні відмінності будівель різного призначення. Знати норми планування внутрішнього простору по різних типах споруд. Розуміти всі стадії будівельного проектування. Знати етапи розробки проектно-кошторисної документація. Вміти збирати вихідні дані для проектування і розробляти завдання на проектування та розраховувати клас наслідків об'єктів будівництва.
PH2.	Знати визначення, терміни, які характеризують конструкції громадських, житлових та промислових будівель; їх властивості, конструктивні типи і схеми будівель, особливості об'ємно-планувальних рішень будівель. Вміти аналізувати нормативно-правові документи з питань проектування будівель і споруд. Вміти проектувати несучі конструкції різних типів громадських та житлових будівель залежно від потреби внутрішнього простору та параметрів будівлі. Виконувати теплотехнічні розрахунки зовнішніх стінових конструкцій. Демонструвати вміння розрахунку сходів, визначення основних параметрів сходиноквого маршруту.
PH 3.	Аналізувати технічні рішення інженерних мереж. Користуватись топографічними матеріалами при проектуванні інженерних мереж. Володіти необхідним обсягом теоретичних знань з питань улаштування, основних елементів інженерного обладнання будівель і споруд.
PH 4.	Розуміти потребу створення умов для обслуговування маломобільних груп населення в кожному окремому виді будівель. Дотримуватися та враховувати сучасні вимоги нормативної документації в галузі будівництва об'єктів з доступністю маломобільних груп населення. Знати ознаки доступності об'єктів та основи безпеки пересування для маломобільних груп населення. Розумітись на видах і типах тактильних й візуальних позначень. Знати специфіку будівництва в особливих геофізичних умовах. Аналізувати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні та екологічні особливості території будівництва при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів.
PH 5.	Розробляти конструктивні рішення об'єктів будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, уміти конструювати несучі та огорожувальні будівельні конструкції, розробляти об'ємно-планувальні рішення будівель. Проектувати будівлі та споруди промислового та цивільного призначення з використанням збірних і монолітних залізобетонних, металевих, кам'яних та дерев'яних конструкцій, в тому числі застосовуючи сучасні програмні комплекси. Мати просторове уявлення, необхідне при створенні нових конструкцій, володіти методами відображень на площині просторових об'єктів. Уміти креслити плани, розрізи, фасади, генплан, схеми розміщення елементів будівель та конструктивні вузли і деталі. Виконувати прив'язку конструкцій до координаційних осей. Читати робочі креслення, добре орієнтуватись у архітектурно-будівельній частині проектної документації.
PH 6.	Описувати технологію виконання будівельних робіт під час всіх циклів зведення будівель. Орієнтуватись в організації провадження робіт при зведенні будинків промислового та цивільного призначення. Підрахувати обсяги основних загальнобудівельних робіт. Розробляти елементи технологічної карти та будувати графіки виконання окремих видів робіт

РН 7.	Обчислювати та аналізувати основні критерії оцінки трудової діяльності робітників. Планувати організацію праці в будівництві на основі принципів розподілу та кооперації праці. Розрізняти будівельних робітників за фахом, спеціальністю і кваліфікацією. Організувати роботу автотранспорту з урахуванням специфіки вантажу. Розуміти основні складові проекту організації будівництва та виконання робіт (ПОБ і ПВР).
РН 8.	Розробляти технологічні карти на заданий вид роботи з указаними підготовчими заходами на об'єкті, засобами виконання робіт, техніко-економічним обґрунтування вибору машин і механізмів, графіком виконання певного виду роботи, вимогами контролю якості, безпеки праці, техніко-економічними показниками, матеріально-технічними ресурсами
РН 9.	Визначати трудомісткість та тривалість будівельних процесів на об'єкті. Установлювати взаємозв'язок та послідовність виконання будівельних робіт. Складати календарні графіки виконання робіт на будівельному об'єкті. Проектувати будівельні генеральні плани. Визначати площі складів та небезпечних зон дії механізмів. Розробляти заходи з охорони навколишнього середовища і протипожежної безпеки на будівельному майданчику.
РН 10.	Знати сутність, цілі, завдання та особливості реконструкції. Вміти організувати будівництво в умовах реконструкції. Вести контроль за будівництвом. Складати акти на приймання будівель і споруд. Організувати процес здачі будівель в експлуатацію.

## **6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів**

Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна:

ПРН 2.	Використовувати математичний апарат для моделювання процесів в конструкціях і системах, комп'ютерні методи реалізації моделей, розробляти розрахункові методи і засоби автоматизації проектування будівельного виробництва.
ПРН 3.	Демонструвати знання і розуміння засад фундаментальних та прикладних аспектів наук про освіту та будівельне виробництво.
ПРН 8.	Обирати і застосовувати необхідне будівельне обладнання та оснащення відповідно до специфіки будівельних матеріалів, засоби механізації будівельних процесів, демонструвати та застосовувати знання з безпеки та охорони праці.
ПРН 12.	Проектувати технологічні процеси зведення і опорядження будівель (споруд) та монтажу інженерних систем і мереж, виконувати прості будівельні процеси, складати виробничу будівельну документацію.

## **7. Види навчальних занять та навчальної діяльності**

### **7.1 Види навчальних занять**

#### **Змістовий модуль 1. БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ**

#### **Тема 1. Вимоги до будинків та споруд**

Л 1.	Поняття про будинки і споруди. Впливи на будівлю. Вимоги до будівель. Класифікація будівель.
------	--

<b>Тема 2. Основні положення проєктної справи</b>	
Л 2.	Будівельне проектування та його стадії. Проєктно-кошторисна документація. Вихідні дані для проектування. Розробка завдання на проектування та розрахунок класу наслідків об'єктів будівництва
<b>Тема 3. Основні елементи і конструктивні схеми житлових, громадських будинків та промислових будівель</b>	
Л 3.	Конструктивні елементи будинків. Конструктивні схеми будинків. Каркаси промислових будівель, їх види й основні конструктивні елементи.
<b>Тема 4. Основи і фундаменти</b>	
Л 4.	Поняття про основи і вимоги до них. Класифікація ґрунтів та їх властивості. Фундаменти та їх конструктивні рішення. Фундаменти мілкового закладання (стрічкові, стовпчасті, плитні); фундаменти глибокого закладання (пальові фундаменти).
<b>Тема 5. Стіни й окремі елементи</b>	
Л 5.	Класифікація стін і вимоги до них. Конструктивне рішення зовнішніх теплоефективних стін. Утеплення зовнішніх стін будинків із внутрішньої сторони. Стіни з додатковим зовнішнім утепленням. Архітектурно-конструктивні елементи стін. Деформаційні шви. Балкони, лоджії й еркери. Цоколі. Вимощення. Димові та вентиляційні канали. Карнизи цегляних будівель.
<b>Тема 6. Перегородки будівель</b>	
Л 6.	Перегородки та їх класифікація. Вимоги до перегородок. Індустріальні перегородки системи KNAUF. Дерев'яні перегородки. Перегородки з дрібнорозмірних кам'яних елементів. Кріплення перегородок.
<b>Тема 7. Перекриття</b>	
Л 7.	Перекрыття. Класифікація і вимоги до перекрыття. Дерев'яні перекрыття. Збірні та монолітні залізобетонні перекрыття. Конструктивні рішення надпідвальних і горищних перекрыттів
<b>Тема 8. Підлоги</b>	
Л 8.	Класифікація підлог. Вимоги до підлог. Конструкції підлог в будинках промислового житлового та громадського призначення.
<b>Тема 9. Покриття</b>	
Л 9.	Класифікація покриттів та вимоги до них. Скатні дахи і їх конструкції. Суміщені дахи. Водовідвід із покриття. Покриття промислових будівель. Принципи проектування, конструктивні рішення.
<b>Тема 10. Вікна і двері, ворота</b>	
Л 10.	Класифікація вікон, дверей та воріт в промислових та цивільних будівлях. Маркування вікон та дверей відповідно нормативної документації.

<b>Тема 11. Сходи будівель та інші елементи будівель</b>	
Л 11.	Призначення сходів, їх класифікація, вимоги. Розрахунок сходової клітки. Вхід до будинку, ганок, тераса, веранда. Пандуси, область їх застосування. Спеціальні евакуаційні шляхи. Ліфти й ескалатори..
<b>Тема 12. Загальні відомості про інженерне обладнання будівель та споруд</b>	
Л 12.	Класифікація систем опалення та вентиляції, водопостачання та каналізації. Основні елементи. Топографічні матеріали при проектуванні інженерних мереж.
<b>Тема 13. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення</b>	
Л 13.	Загальна інформація і нормативна база щодо питання доступності будинків та споруд маломобільним групам населення
<b>Тема 14. Загальні відомості про проектування та будівництво в районах з підвищеною сейсмічною активністю та складними інженерно-геологічними умовами</b>	
Л 14.	Фундаменти на просадочних, засолених та слабких ґрунтах. Основи і фундаменти в умовах підтоплених територій. Фундаменти на зсувних територіях. Улаштування основ і фундаментів на ділянках, під якими є підземні виробки Особливості проектування сейсмостійких фундаментів і споруд. Фундаменти на насипних і намивних ґрунтах.
<b>Тема 15. Архітектурно-будівельне креслення будівлі РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНА РОБОТА</b>	
ПЗ 1.	Побудова планів будівлі. Оформлення експлікації приміщень.
ПЗ 2.	Побудова фасаду будівлі
ПЗ 3.	Побудова розрізу будівлі
ПЗ 4.	Креслення конструктивних вузлів
ПЗ 5.	Побудова ген.плану, оформлення експлікації до ген.плану. Умовні позначення. Роза вітрів
ПЗ 6.	Побудова плану перекриття та покриття. Оформлення специфікації елементів перекриття.
ПЗ 7.	Побудова плану вікон та дверей. Оформлення специфікації вікон та дверей.
ПЗ 8.	Побудова плану перемичок. Ескізи перемичок
ПЗ 9.	Оформлення специфікації перемичок.
ПЗ10	Оформлення пояснювальної записки до архітектурно-будівельного розділу
<b>Змістовий модуль 2. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА. ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ</b>	
<b>Тема 16. Земляні роботи. Властивості ґрунтів</b>	
Л 15.	Підготовка будівельного майданчика. Розробка ґрунтів механізованими засобами. Засоби та гідромеханічна розробка ґрунту. Буріння та розробка вибухом.



	Укладання, ущільнення та зворотне засипання ґрунту. Розробка ґрунтів у зимових умовах.
ПЗ 11.	Підрахунки обсягів земляних робіт. Розробка елементів технологічної карти на виконання земляних робіт. Побудова графіка виконання робіт. Техніка безпеки. Підрахунки ТЕП, складання нормокомплекту
<b>Тема 17 Роботи по зануренню паль</b>	
Л 16.	Засоби занурення та улаштування ростверків. Особливості робіт зимою, технічна документація, техніка безпеки. Приймання фундаментів на палях.
ПЗ 12.	Розробка елементів технологічної карти на занурення паль.
<b>Тема 18. Кам'яні роботи</b>	
Л 17.	Призначення і види кам'яних кладок. Кладка з природного каменю неправильної форми, з великих блоків правильної форми.
ПЗ 13.	Загальна структура процесів виконання кам'яних робіт. Організація робочого місця і праці муляра.
ПЗ 14.	Розробка елементів технологічної карти на кам'яні роботи. Розрахунки складу бригади, побудова графіка, ТЕП.
<b>Тема 19. Бетонні та залізобетонні роботи</b>	
Л 18.	Загальні відомості. Опалубні роботи. Арматурні роботи. Приготування бетонної суміші. Бетонування конструкцій. Вистоювання бетону і догляд за ним. Розпалублення конструкцій. Виправлення дефектів бетонування.
ПЗ 15.	Розробка елементів технологічної карти на улаштування монолітних фундаментів. Підрахунки обсягів робіт побудова графіка ТЕП.
<b>Тема 20. Монтаж будівельних конструкцій</b>	
Л 19.	Організаційно-технологічна структура монтажу. Монтажні характеристики. Підйомні та підйомно-транспортні засоби. Транспортні та підготовчі процеси при монтажі конструкцій. Прийоми виконання монтажних операцій..
ПЗ 16.	Вибір монтажного крана. Визначення засобів монтажу елементів
ПЗ 17.	Побудова графіка виконання робіт. Підрахунки ТЕП, складання нормо комплекту. Операційний контроль. Техніка безпеки.
<b>Тема 21. Роботи по улаштуванню захисних та ізоляційних покриттів</b>	
Л 20.	Покрівельні роботи. Загальні відомості. Рулонні покрівлі. Мастикові покрівлі. Покрівлі з азбестоцементних виробів та черепиці. Металеві покрівлі та покрівлі з індустріально підготовлених елементів.
Л 21.	Улаштування гідроізоляційних та протикорозійних покриттів. Улаштування теплоізоляції.
ПЗ 18.	Розробка елементів технологічної. карти на улаштування покрівлі
ПЗ 19.	Розробка елементів технологічної карти на улаштування теплоізоляції

ПЗ 20.	Розробка елементів технологічної карти на улаштування гідроізоляції
<b>Тема 22. Виконання опоряджувальних робіт і робіт по улаштуванню підлог</b>	
ПЗ 21.	Склярські роботи. Оформлення експлікації вікон
Л 22.	Штукатурні роботи. Звичайні штукатурки. Особливості влаштування спеціальних штукатурок. Декоративні штукатурки
ПЗ 22.	Проектування елементів технологічної карти на штукатурні роботи
Л 23.	Малярні роботи. Шпалерні роботи. Облицювальні роботи. Оздоблення плитами з природного каменю. Облицювання поверхні керамічними та скляними плитками та полістироловими плитками Оздоблення гіпсокартоном
ПЗ 23	Розробка елементів технологічної карти на малярні роботи
Л 24.	Улаштування підлог. Безшовні покриття підлог. Улаштування підлог з штучних матеріалів. Улаштування підлог з рулонних матеріалів.
ПЗ 24.	Розробка елементів технологічної карти на лаштування підлог.
<b>Змістовий модуль 3. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА</b>	
<b>Тема 23. Будівельні робітники і організація праці. Транспортування будівельних вантажів.</b>	
Л 25.	Будівельні робітники. Організація і продуктивність праці. Види вантажів. Транспортування будівельних вантажів.
<b>Тема 24. Проекти організації будівництва та виробництва робіт</b>	
Л 26.	Проекти організації будівництва та виконання робіт (ПОБ і ПВР).
<b>Тема 25. Технологічні карти на заданий вид роботи</b>	
Л 27.	Склад і зміст технологічної карти. Галузь застосування та технологічні вимоги. Організація та технологія будівельного процесу. Техніко-економічні показники. Матеріально-технічні ресурси.
ПЗ 25.	Приклади складання технологічних карт та розрахунок типових задач.
ПЗ 26.	Приклад складання технологічної карти на бетонування стрічкових фундаментів житлового будинку. Область застосування
ПЗ 27.	Організація і технологія виконання робіт
ПЗ 28.	Вимоги до якості робіт
ПЗ 29.	Потреба в матеріально-технічних ресурсах

ПЗ 30.	Техніка безпеки при виробництві залізобетонних робіт
ПЗ 31.	Розрахунок техніко-економічних показників технологічних карт
ПЗ 32.	Приклад визначення потреби в автобетонозмішувачах для доставки бетонної суміші
ПЗ 33.	Приклад визначення кількості вібраторів для ущільнення бетонної суміші
ПЗ 34.	Оформлення технологічних карт
<b>Тема 26. КУРСОВИЙ ПРОЕКТ</b> <b>Розробка технологічної карти на заданий вид роботи</b>	
КП 1.	Характеристика об'єкта будівництва. Зона призначення технологічної карти. Склад робіт технологічної карти.
КП 2.	Підготовка об'єкта до виконання робіт.
КП 3.	Вибір засобів виконання робіт. Техніко-економічне обґрунтування вибору машин і механізмів.
КП 4.	Організація будівельно-монтажних робіт.
КП 5.	Підрахунки обсягів будівельно-монтажних робіт.
КП 6.	Побудова графіка виконання робіт.
КП 7.	Вимоги контролю якості при виконанні БМР. Вимоги безпеки праці при виконанні БМР.
КП 8.	Техніко-економічні показники.
КП 9.	Матеріально-технічні ресурси. Нормокомплект.
КП 10.	Креслення графічної частини. Оформлення текстової частини проекту
<b>Тема 27. Календарні плани будівництва</b>	
Л 28.	Календарні плани будівництва. Вихідні дані і методика проектування календарних планів.
ПЗ 35.	Вибір методів виконання роботи, машин і механізмів. Об'єднання у цикли і визначення технологічної послідовності, сумісництва і термінів виконання роботи. Визначення обсягів робіт та потреб у матеріалах, виробках і напівфабрикатах. Визначення затрат праці і машинного часу.

ПЗ 36.	Складання графіку руху робочої сили, руху будівельних машин та графіка завантаження і витрачання будівельних конструкцій, виробів і матеріалів. Техніко-економічні показники оцінки варіантів календарних планів.
<b>Тема 28. Розробка будівельного генерального плану</b>	
Л 29.	Види будівельних генеральних планів. Основні принципи їх проектування. Проектування загальномайданчикових будівельних генеральних планів. Проектування об'єктного будівельного генерального плану.
Л 30.	Організація складського господарства. Класифікація складів. Визначення розмірів запасу будівельних матеріалів. Розрахунок потреби в складських площах. Проектування тимчасових будівель та споруд
ПЗ 37.	Організація тимчасового водопостачання та водовідведення. Організація тимчасового енергопостачання та іншими видами енергоресурсів. Тимчасові шляхи. Розміщення вантажопід'ємних машин і механізмів на будівельному майданчику. Встановлення кранів на будівельному майданчику.
ПЗ 38.	Проектування БГП. Визначення площ складів та небезпечних зон. Розрахунок потреб у тимчасових будівлях. Розрахунок потреб у воді та електричній енергії. Розробка заходів охорони навколишнього середовища і протипожежної безпеки.
<b>Тема 29. Організація будівництва в умовах реконструкції</b>	
Л 31.	Сутність, цілі та завдання реконструкції. Класифікація й особливості організації реконструкції. Проектування реконструкції будівель та споруд.
<b>Тема 18. Контроль за будівництвом. Органи нагляду.</b>	
Л 32.	Контроль за будівництвом. Органи нагляду. Здача будівель в експлуатацію. Робоча і державна приймальні комісії, їх склад.
<b>7.2 Види навчальної діяльності</b>	
НД 1.	Підготовка до лекції.
НД 2.	Підготовка до тестування.
НД 3.	Виконання розрахунків на практичних заняттях.
НД 4.	Виконання розрахунково-графічної роботи
НД 5.	Виконання курсового проєкту за обраною темою
НД 6.	Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія).
<b>8. Методи викладання, навчання</b>	
Дисципліна передбачає навчання через:	
МН 1.	Акриматичні словесні методи: пояснення, розповідь, лекція, інструктаж, робота з електронним навчальним контентом.
МН 2.	Мобільне навчання (m-learning).
МН 3.	Flipped learning/ перевернуте навчання.
МН 4.	PBL (Problem-Based Learning/метод проблемного викладу).

МН 5.	Практичні заняття.
МН 6.	Репродуктивний – створення стратегії побудови креслення.
МН 7.	Змішане навчання (blended-learning).
МН 8.	AR-learning (застосування віртуальних креслень для виконання графічних робіт за допомогою Android/IOS-додатків).
МН 9.	Crossover-learning (заняття відбуваються в неформальних умовах шляхом відвідування конструкторських бюро підприємств).
МН10	Аналіз та порівняння конкретних об'єктів вивчення.
МН11	Проблемно-пошукові методи навчання.
МН12	Smartphone-Lead-in (ще до того, як розпочинати роботу над новою темою, пропонуємо студентам упродовж тижня за допомогою смартфонів зробити фото та відео на задану тему).

При подачі матеріалу використовуються акроматичні словесні методи: пояснення (через словесне тлумачення понять, явищ, слів, термінів), розповідь (образний, динамічний, емоційний виклад інформації про різні явища і події), лекція (надає здобувачам освіти теоретичну основу з теорії управління, що є основою для самостійного навчання), робота з електронним навчальним контентом (через самостійне опрацювання здобувачами освіти тексту, що дає їм змогу глибоко осмислити навчальний матеріал, закріпити його, виявити самостійність у навчанні), інструктаж (через короткі, лаконічні, чіткі вказівки/рекомендації щодо виконання практичних завдань). При подачі матеріалу також використовуються наочні методи навчання: ілюстрування (оснащення ілюстраціями статичної (нерухомої) наочності, плакатів, малюнків, схем), самостійне спостереження (через безпосереднє споглядання та сприймання явищ дійсності безпосередньо з життя, власних спостережень). Практичні заняття доповнюються практичними методами навчання: вправами, які передбачають цілеспрямоване, багаторазове повторення здобувачами освіти певних дій та операцій (розумових, практичних), а також практичними роботами, що передбачають застосування знань здобувачами освіти у ситуаціях, наближених до життєвих. Моделювання професійної діяльності, що передбачає виконання будь-яких завдань в аудиторних умовах максимально наближених до фахових умов. Самостійному навчанню сприятиме робота в невеликих групах для проведення аналізу ситуацій, що будуть представлені іншим групам, а потім проаналізовані. Під час підготовки до аналізу та порівняння об'єктів студенти розвиватимуть навички критичного та аналітичного мислення, синтезу ефективних ідей в теорії та практичних дій. Під час виконання розрахунково-графічної роботи, курсового проекту студенти розвиватимуть конструкторське мислення, критичне та аналітичне мислення, сформулюють архітектурно-конструктивні знання та вміння. Перевернуте навчання, коли студенти поза аудиторією переглядають відповідні навчальні матеріали, що будуть розглядатися на наступному занятті, самостійно вивчають теоретичний матеріал, а в аудиторії здійснюють його обговорення, виконують практичні завдання. Гнучкість, доступність та персоніфікація навчання забезпечується m-learning з використанням мобільних пристроїв. Навчання через blended-learning з використанням LMS MOODLE (<http://dl.kpt.sumdu.edu.ua/>), в межах якого студент здобуває знання як очно, так і самостійно онлайн. Застосування віртуальних креслень для виконання графічних робіт за допомогою Android/IOS-додатків (AR-learning). Заняття відбуваються в неформальних умовах шляхом відвідування конструкторських бюро підприємств (Crossover-learning). Навчання, що передбачає попередню роботу здобувача освіти ще до того, як розпочинати роботу над новою темою, упродовж тижня за допомогою смартфонів зробити фото та відео на задану тему, з подальшим її обговоренням на заняттях (Smartphone-Lead-in).

<b>9. Методи та критерії оцінювання</b>		
<b>9.1. Критерії оцінювання</b>		
Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	90-100
Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	82-89
В загальному правильна робота з певною кількістю помилок		74-81
Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	64-73
Виконання задовольняє мінімальні критерії		60-63
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	35-59
Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни		0-34
<b>9.2 Методи поточного формативного оцінювання</b>		
За дисципліною передбачені наступні методи поточного формативного оцінювання: опитування студента та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі підготовки до виконання практичних робіт і тестових завдань, оцінювання поточного тестування, обговорення та взаємооцінювання студентами виконаних аналізів та порівнянь		
<b>9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання</b>		
Методи оцінювання:		
М 1.	Опитування.	
М 2.	Тестовий контроль.	
М 3.	Практична перевірка.	
М 4.	Перевірка розрахунково-графічної роботи.	
М 5.	Перевірка курсового проекту.	
М 6.	Метод самооцінки.	
В особливих ситуаціях робота може бути виконана дистанційно в системі дистанційного навчання Класичного фахового коледжу Сумського державного університету – LMS MOODLE ( <a href="http://dl.kpt.sumdu.edu.ua/">http://dl.kpt.sumdu.edu.ua/</a> )		
Форма підсумкового контролю: 2 семестр – залік, 3 семестр – залік, 4 семестр – екзамен.		
<b>10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни</b>		
<b>10.1 Засоби навчання</b>		
ЗН 1.	Мультимедіа.	

ЗН 2.	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, онлайн-опитування).
ЗН 3.	Графічні засоби: схеми, малюнки.
ЗН 4.	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі.
ЗН 5.	Застосунки: Word, Excel, AutoCAD, Sketsh Up, Floor PlanCreator, ImageMeter.
ЗН 6.	Програмний додаток для забезпечення синхронної комунікації: Zoom.

## 10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	<ol style="list-style-type: none"> <li>Семко В. О. Архітектура будівель і споруд. Архітектурні конструкції малоповерхових цивільних будівель: навч. посіб. / В. О. Семко, М. В. Пашинський. 3-тє вид., перероб. і допов.; Центральноукр. нац. техн. ун-т. Кропивницький: ЦНТУ, 2020. 185 с.</li> <li>Куліков П. М. Архітектура будівель та споруд. Книга 5. Промислові будівлі: підручник / Під ред. Гетун Г. В. Кам'янець-Подільський : Рута, 2020 р. 816 с.</li> <li>Конструкції будівель і споруд. Книга 1: підручник / Під ред. Гетун Г. В. – Київ.: Ліра-К, – 2021 р. – 816 с.</li> <li>Кічаєва О. В. Будівництво у складних інженерно-геологічних умовах : конспект лекцій для студентів очної та заочної форм навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія / О. В. Кічаєва ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. 51 с.</li> <li>Савйовський В.В. Термомодернізація будівель: навч.посіб. Київ: Видавництво Ліра-К, 2021. 278 с. ISBN 978-617-520-157-2</li> <li>Створення безбар'єрного середовища та соціальна інклюзія: світовий досвід для України: аналіт. доп. / [Зубченко С. О., Каплан Ю. Б., Тищенко Ю. А.]. Київ : НІСД, 2020. 24 с.</li> <li>Технологія будівельного виробництва. Методичні вказівки до практичних занять для студентів галузі знань 19 Архітектура та будівництво / Укл.: Котельчук Л.С., Корзаченко М.М. Чернігів: ЧНТУ, 2019. 20 с.</li> <li>Організація і технологія будівельних робіт. Практикум : навч. посібник / А. А. Білецький, С. В. Клімов, О. І. Ольховик, І. А. Рощик. Рівне : НУВГП, 2019. 93 с.</li> </ol>
Допоміжна література	<ol style="list-style-type: none"> <li>Будівельне креслення: навчально-методичний посібник та завдання до виконання графічної і самостійної роботи для студентів усіх форм навчання з курсу “Інженерна графіка” для студентів напряму “Будівництво ” / Укладачі : А.І.Пік, В.І.Ковбашин. Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2014. 68 с.</li> <li>Плоский В.О. Архітектура будівель та споруд. Книга 3. Історія архітектури і будівництва: підручник / В. О. Плоский, Г. В. Гетун., В. Д. Віроцький. Видання друге, перероблене та доповнене. К. : Ліра-К, 2016 р. 816 с.</li> <li>Методичні вказівки до виконання курсового проекту “Виробничий будинок” з дисципліни “Архітектура будівель і споруд” для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр”, галузі знань 19 Архітектура та будівництво, спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія / Чернігів: ЧНТУ, 2017. 32 с.</li> <li>Грано Н.В., Суліма Ж.В. Технології для збільшення теплового опору конструкцій. Тези доповідей науково-методичної конференції викладачів, співробітників і студентів Конотопського інституту Сумського</li> </ol>

	<p>державного університету (м. Конотоп, 01 листопада 2018 р.). Конотоп: Олімп, 2018. С.52-57.</p> <p>5. Міні-підручник з технології кладки. Технологія кладки стін, перегородок, кутів; перевірка якості закладання кутів будинків, прорізів для вікон і дверей; кладка примикань при різних системах перев'язки; риштування і підмащування для кам'яних робіт <a href="https://drive.google.com/file/d/1qsXyxdrLWucY7JY025_fXk0FkhqJ_fZb/view">https://drive.google.com/file/d/1qsXyxdrLWucY7JY025_fXk0FkhqJ_fZb/view</a></p> <p>6. Технологія опоряджувальних робіт (для учнів ПТНЗ будівельного профілю): навч. посіб. / Я. Ю. Білоконь, Ю. І. Кравець, М. І. Михнюк, Т. В. Пятничук. Київ : ППО НАПН України, 2015. 167 с.</p> <p>7. Технологічні карти у будівництві. Навч.посібник / Бабіч Є.Є., Кухнюк О. М., Поляновська О. Є. – Рівне: НУВГП, 2018.-91 с.</p>
<p>Інформаційні ресурси в Інтернеті</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологія і організація будівельного виробництва (зі змістовним модулем "Будівельні конструкції") : [дистанційний курс для студентів спеціальності 015 Професійна освіта. Будівництво освітньо-професійної програми «Професійна освіта. Будівництво та зварювання»].</li> <li>2. ДБН А.3.1-5:2016. Організація будівельного виробництва. Чинний від 2016-05-05. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. [51] с.</li> <li>4. ДБН А.2.2-3-2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво. Чинний від 2014-10-01. Київ : Мінрегіон України, 2014. [36] с.</li> <li>5. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. Чинний від 2019-01-01. Київ : Мінрегіон України, 2019. [40] с. (Об'єкти будівництва та промислова продукція будівельного призначення).</li> <li>6. ДБН В.2.6-33:2018. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, улаштування та експлуатації. Чинний від 2018-12-01. Київ : Мінрегіонбуд України, 2018. [20] с. (Конструкції будинків і споруд).</li> <li>7. ДБН В.2.6-220:2017. Покриття будівель і споруд. Основні положення. Чинний від 2018-01-01. Київ : Мінрегіон України, 2017. [46] с.</li> <li>8. ДСТУ EN 14351-1:2020 Вікна та двері. Вимоги. Частина 1. Вікна та зовнішні двері (EN 14351-1:2006 + A2:2016, IDT). Чинний від 2021-02-01. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2021. [81] с.</li> <li>9. ДБН В.1.1-45:2017. Будівлі і споруди в складних інженерногеологічних умовах. Загальні положення. Чинний від 2017-10-01. Київ : Мінрегіон України, 2017. [35] с.</li> <li>10. ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. Чинний від 2022-09-01. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2022. [27] с.</li> <li>10. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Чинний від 2019-06-01. Київ : Мінрегіон України, 2019. 43с. – (Будинки і споруди).</li> <li>11. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Чинний від 2019-04-01. Київ : Мінрегіон України, 2018. 68с.</li> </ol>